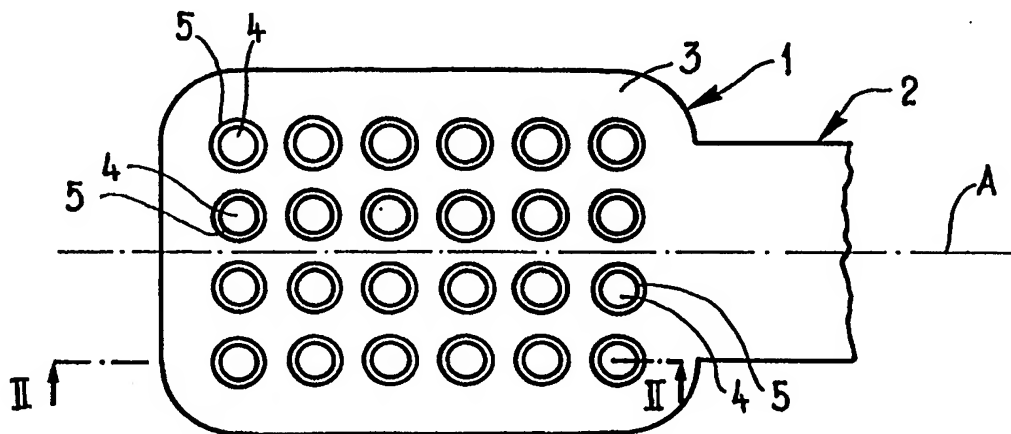


(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A46B 3/20	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/43514 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 8. Oktober 1998 (08.10.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH98/00084 (22) Internationales Anmeldedatum: 3. März 1998 (03.03.98) (30) Prioritätsdaten: 746/97 27. März 1997 (27.03.97) CH (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): TRISA HOLDING AG [CH/CH]; CH-6234 Triengen (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GROSS, Peter [CH/CH]; Bergstrasse 5, CH-6010 Kriens (CH). HUBER, Beat [CH/CH]; Hofstatt 2, CH-6233 Büren (CH). (74) Anwalt: SCHAAD, BALASS, MENZL & PARTNER AG; Dufourstrasse 101, Postfach, CH-8034 Zürich (CH).		(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, GW, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: TOOTHBRUSH TIP**(54) Bezeichnung:** BÜRSTENKOPF FÜR EINE ZAHNBÜRSTE**(57) Abstract**

The bristle bundles (4) are anchored in sockets (5) which are held in the bristle holder (3), which is made of a soft elastic substance, e.g. an elastomer, and surrounds said sockets (5). The sockets (5) containing the bristle bundles (4) are thus embedded in the soft elastic substance joining said sockets (5) to each other, thereby providing the bristle holder (3) and the entire toothbrush tip (1) with a certain amount of flexibility.

(57) Zusammenfassung

Die Borstenbündel (4) sind in Hülsen (5) verankert, die im Borstenträger (3) gehalten sind. Letzterer besteht aus einem weichelastischen Werkstoff, z.B. einem Elastomer, der die Hülsen (5) umgibt. Die Hülsen (5) mit den Borstenbündeln (4) sind somit in diesen weichelastischen Werkstoff eingebettet, der die Hülsen (5) miteinander verbindet und dem Borstenträger (3) und somit dem ganzen Bürstenkopf (1) eine gewisse Flexibilität verleiht.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Bürstenkopf für eine Zahnbürste

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bürstenkopf für eine Zahnbürste gemäss Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei bekannten Zahnbürsten besteht der Borstenträger aus einem bei Raumtemperatur harten Werkstoff, von dem die
10 Borstenbündel am einen Ende umgeben sind.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, einen Bürstenkopf der eingangs genannten Art zu schaffen, der eine bessere Anpassung an die Form des zu reinigenden
15 Gebisses und der einzelnen Zähne erlaubt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch einen Bürstenkopf gemäss Anspruch 1 gelöst.

- 20 Dadurch, dass die Borstenbündel am verankerungsseitigen Ende in einen weichelastischen Werkstoff eingebettet sind, d.h. in einen elastisch zusammendrückbaren und dehnbaren Werkstoff, wird dem Borstenträger eine erhöhte Flexibilität verliehen. Dadurch können sich die
25 Borstenbündel im Gebrauch besser an die Zahn- und Gebissform anpassen.

Bevorzugte Weiterausgestaltungen des erfindungsgemässen Bürstenkopfes sind in den abhängigen Ansprüchen
30 umschrieben.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

- Fig. 1 u. 2 in Draufsicht bzw. im Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines Bürstenkopfes,
- 5 Fig. 3 u. 4 in Draufsicht zwei Varianten des ersten Ausführungsbeispielen,
- Fig. 5 im Schnitt entsprechend der Darstellung gemäss Fig. 2 eine dritte Variante des ersten Ausführungsbeispielen,
- 10 Fig. 6 u. 7 in Draufsicht bzw. im Schnitt entlang der Linie VII-VII in Fig. 6 eine zweite Ausführungsform eines Bürstenkopfes,
- 15 Fig. 8 u. 9 in Draufsicht und Seitenansicht eine dritte Ausführungsform eines Bürstenkopfes,
- 20 Fig. 10 u. 11 einen Schnitt entlang der Linie X-X in Fig. 8 bzw. entlang der Linie XI-XI in Fig. 9,
- 25 Fig. 12 u. 13 in Draufsicht bzw. im Schnitt entlang der Linie XIII-XIII in Fig. 12 eine vierte Ausführungsform eines Bürstenkopfes, und
- Fig. 14 u. 15 in Draufsicht bzw. im Schnitt entlang der Linie XV-XV in Fig. 14 eine fünfte Ausführungsform eines Bürstenkopfes.
- 30

In der Fig. 1 ist in Draufsicht und in Fig. 2 im Schnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1 ein Bürstenkopf 1 und ein Teil des Handgriffes 2 einer Zahnbürste gezeigt. Der Bürstenkopf 1 weist einen Borstenträger 3 auf, in dem

5 wegragende Borstenbündel 4, von denen jedes aus einer Vielzahl von Borsten besteht, verankert sind. Am verankerungsseitigen Ende ist jedes Borstenbündel 4 in einer Hülse 5 befestigt. Die Hülsen 5 mit den Borstenbündeln 4 sind voneinander beabstandet und im

10 vorliegenden Ausführungsbeispiel beispielsweise in Reihen angeordnet, die sich parallel und rechtwinklig zur Zahnbürstenlängsachse A erstrecken. Der Borstenträger 3 besteht aus einem weichelastischen Werkstoff, der elastisch zusammendrückbar und dehnbar ist, z.B. aus einem

15 Elastomer. Die Hülsen 5 sind in dieses gummielastische Material eingebettet, das einerseits die Verbindung der Hülsen 5 untereinander herstellt und andererseits dem Borstenträger eine gewisse Flexibilität verleiht.

20 In den Fig. 3 und 4 sind Varianten des ersten Ausführungsbeispiels gemäss den Fig. 1 und 2 in Draufsicht dargestellt. Bei diesen beiden Varianten sind die Borstenbündel 4 nicht einzeln in das weichelastische Material des Borstenträgers 3 eingesetzt, sondern zu

25 Gruppen 6 zusammengefasst. Die Borstenbündel 4 jeder Gruppe 6 sind mittels als Halteteile dienenden Verbindungsteilen 7 miteinander verbunden. Jeder Verbindungsteil 7 weist Löcher 7a auf, in die die Borstenbündel 4 eingesetzt sind. Die Verbindungsteile 7

30 sind ganz oder teilweise vom weichelastischen Werkstoff des Borstenträgers 3 umgeben.

Bei der Ausführungsform gemäss Fig. 3 erstrecken sich die Verbindungsteile 7 quer, vorzugsweise etwa rechtwinklig zur Zahnbürstenlängsachse A. Jede Gruppe 6 besteht somit aus einer Anzahl von nebeneinander im Verbindungsteil 7 angeordneten Borstenbündeln 4.

Demgegenüber ist die Konfiguration bei der Variante gemäss Fig. 4 vielseitiger, da die Verbindungsteile 7 unterschiedliche Form haben. Wie in der Fig. 4 gezeigt ist es auch möglich, im selben Borstenträger 3 sowohl einzeln in Hülsen 5 verankerte Borstenbündel 4 wie auch zu Gruppen 6 zusammengefasste Borstenbündel 4 anzuordnen.

Es versteht sich, dass noch andere Anordnungen von Einzelborstenbündeln 4 und Gruppen von Borstenbündeln 4 sowie andere Formen von Verbindungsteilen 7 möglich sind als wie in den Fig. 3 und 4 gezeigt.

Eine dritte Variante des ersten Ausführungsbeispiels ist teilweise im Schnitt in Fig. 5 gezeigt. Bei dieser Ausführungsform sind die Hülsen 5 einer Borstenbündelgruppe 6, z.B. einer Längs- oder Querreihe, mittels flexiblen Verbindungsstegen 8 miteinander verbunden. Diese Verbindungsstege 8 sind vollständig in den Werkstoff des Borstenträgers 3 eingebettet.

Die Zwischenräume zwischen den Hülsen 5 bzw. den Gruppen 6 bestehend aus einer Anzahl miteinander verbundener Borstenbündel 4 sind mit dem weichelastischen Werkstoff des Borstenträgers 3 ausgefüllt. Dadurch ist eine Relativbewegung zwischen den Hülsen 5 bzw. den Borstenbündelgruppen 6 möglich, was beim Reinigen der

Zähne eine Anpassung an die Zahn- und Gebissform ermöglicht.

Bei der zweiten Ausführungsform gemäss den Fig. 6 und 7,
5 die mit der ersten Ausführungsform eine gewisse
Aehnlichkeit hat, sind alle Hülsen 5, in denen die
Borstenbündel 4 am einen Ende verankert sind, miteinander
verbunden, und zwar mittels eines Verbindungsteils 9 (Fig.
7), der die Rückseite des Borstenträgers 3 bildet. Dieser
10 Verbindungsteil 9 ist verhältnismässig dünn und flexibel.
Ueber diesem Verbindungsteil 9 liegt eine Deckschicht 10
aus einem weichelastischen Werkstoff, z.B. einem
Elastomer. Dieser weichelastische Werkstoff umgibt die
Hülsen 5 und füllt die Zwischenräume zwischen diesen
15 Hülsen 5 aus.

Die Deckschicht 10 aus gummielastischem Werkstoff bestimmt
weitgehend die elastischen Eigenschaften des
Borstenträgers 3.

20 In den Fig. 8-11 ist eine dritte Ausführungsform eines
erfindungsgemässen Bürstenkopfes gezeigt.

Bei dieser Ausführungsform sind Halter 12 für die
25 Borstenbündel 4 vorgesehen, die in einem Abstand
voneinander angeordnet sind und sich beim gezeigten
Ausführungsbeispiel rechtwinklig zur Zahnbürstenlängsachse
A erstrecken und parallel zueinander verlaufen. In jedem
Halter 12 sind eine Anzahl von Borstenbündeln 4, im
30 vorliegenden Fall drei Borstenbündel 4, verankert. Jeder
Halter 12 ist an seinen beiden Enden über je ein Gelenk 13
(Fig. 10 und 11) mit einem Rahmen 14 verbunden, der mit
dem Handgriff 2 einstückig ist. Der Rahmen 4 ist

rechteckförmig und weist zwei zueinander parallele Längsschenkel 14a und 14b auf, an denen die Gelenke 13 angebracht sind.

- 5 Der Rahmen 14 kann auch eine andere als eine rechteckige Form haben und z.B. auch oval oder rund ausgebildet sein.

Die Gelenke 13 jedes Halters 12 legen eine Kippachse B fest, die beim gezeigten Ausführungsbeispiel rechtwinklig zur Zahnbürstenlängsachse A verläuft. Jeder Halter 12 ist um seine Kippachse B schwenkbar. Es ist auch möglich, die Halter 12 im Rahmen 14 so anzuordnen, dass die Kippachsen B schräg zur Zahnbürstenlängsachse A verlaufen.

15 Der Rahmen 14 ist mit einer oberen Abdeckung 15 und einer unteren Abdeckung 15', beide aus einem weichelastischen Material, z.B. einem Elastomer, versehen. Der Werkstoff der Abdeckungen 15, 15' greift durch die Zwischenräume 16 zwischen den Haltern 12 (Fig. 11) hindurch, wodurch die Abdeckungen 15, 15' miteinander verbunden werden. Die Beweglichkeit der Halter 12 mit den eingesetzten Borstenbündeln 4 wird durch das sie umgebende gummielastische Material der Abdeckungen 15, 15' mitbestimmt.

25

Es ist auch möglich, nur die obere Deckschicht 15 oder nur die untere Deckschicht 15' vorzusehen oder gar beide Deckschichten 15, 15' wegzulassen. In allen diesen Fällen sind zumindest die Zwischenräume 16 zwischen den Haltern 12 von einem weichelastischen Werkstoff ausgefüllt bzw. die Halter 12 von einem weichelastischen Werkstoff umgeben (ganz oder teilweise).

30

Bei der vierten Ausführungsform, die in den Fig. 12 und 13 gezeigt ist, sind die Borstenbündel 4 in einem dünnen, flexiblen Halteteil 17 verankert. Letzterer ist mit dem Handgriff 2 einstückig, d.h. besteht aus demselben

5 Werkstoff. Auf der Unterseite des zum Borstenträger 3 gehörenden Halteteils 17 ist eine untere Deckschicht 18 aus einem weichelastischen Werkstoff angebracht. Auf der Oberseite ist der Halteteil 17 mit einer oberen Deckschicht 19 versehen, die ebenfalls aus einem

10 weichelastischen Werkstoff besteht.

Beim Ausführungsbeispiel gemäss den Fig. 12 und 13 bildet der Halteteil 17 zusammen mit den Deckschichten 18 und 19 eine Sandwichkonstruktion, deren Flexibilität durch die

15 flexiblen Eigenschaften des Halteteils 17 einerseits und der Deckschichten 18, 19 andererseits bestimmt ist.

Die in den Fig. 14 und 15 dargestellte fünfte Ausführungsform weist einen Borstenträger 3 auf, der aus demselben Werkstoff wie der Handgriff 2 besteht und mit diesem einstückig ist. In diesem Borstenträger 3 sind die Borstenbündel 4 verankert.

20

Im Borstenträger 3 sind zwei Vertiefungen 21 und 22, die quer, vorzugsweise etwa rechtwinklig zur Zahnbürstenlängsachse A verlaufen, ausgebildet. Diese Vertiefungen 21, 22 sind gegen die Oberseite 3a des Borstenträgers 3, d.h. zu den Borstenbündeln 4 hin, offen. Diese Vertiefungen 21, 22 sind mit einem Füllkörper 23 aus

25

30 einem weichelastischen Material, z.B. einem Elastomer, ausgefüllt.

Durch diese Vertiefungen 21, 22 wird der Borstenträger 3 geschwächt, d.h. er weist an den Stellen dieser Vertiefungen 21, 22 eine grössere Flexibilität auf. Durch die Füllkörper 23, die wie erwähnt aus einem elastisch
5 zusammendrückbaren und dehnbaren Werkstoff bestehen, wird die Flexibilität des Borstenträgers 3 mitbestimmt.

Im Borstenträger 3 ist eine Nut 24 vorgesehen, welche in Richtung der Zahnbürstenlängsachse A verläuft. Diese Nut
10 24 ist mit einer Einlage 25 aus einem weichelastischen Werkstoff ausgefüllt.

15

20

Patentansprüche

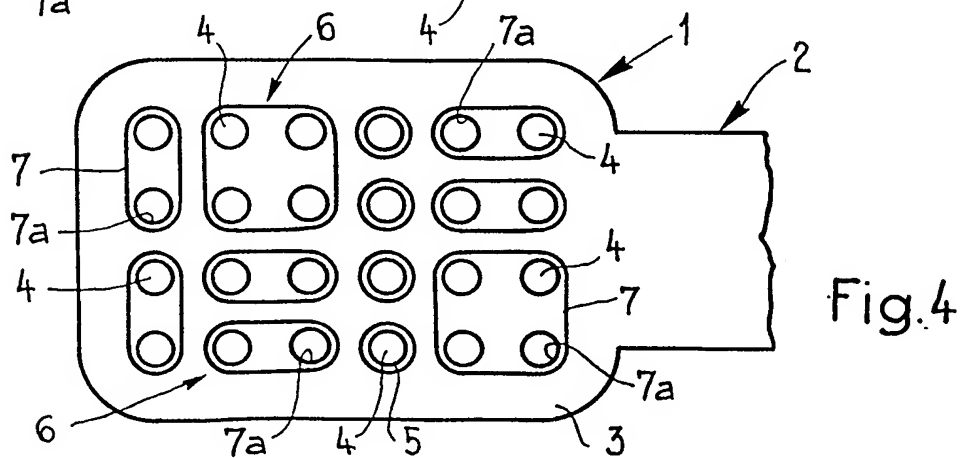
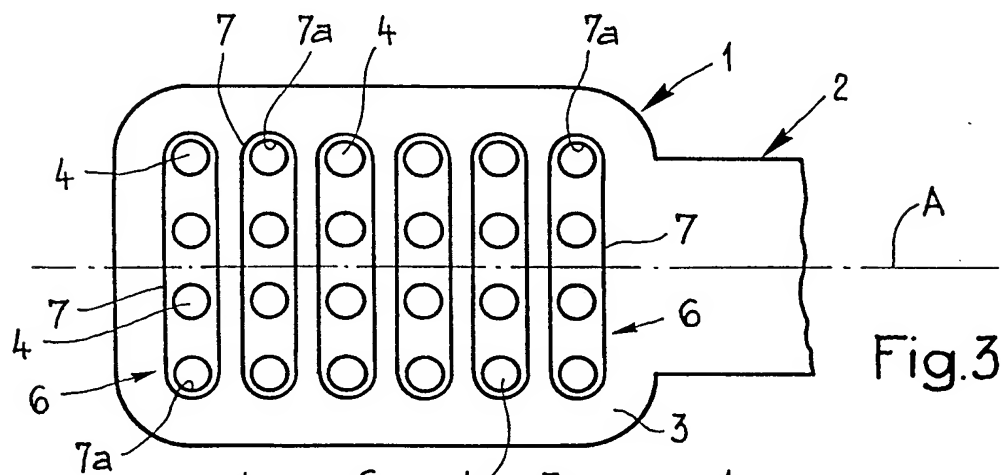
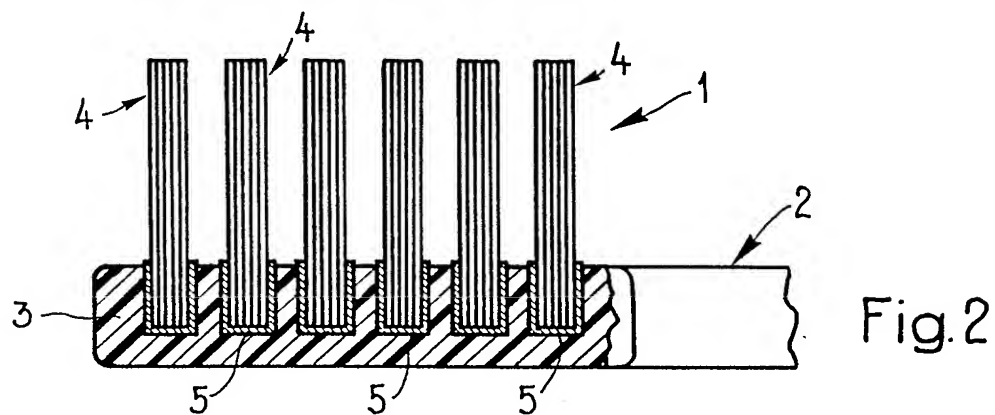
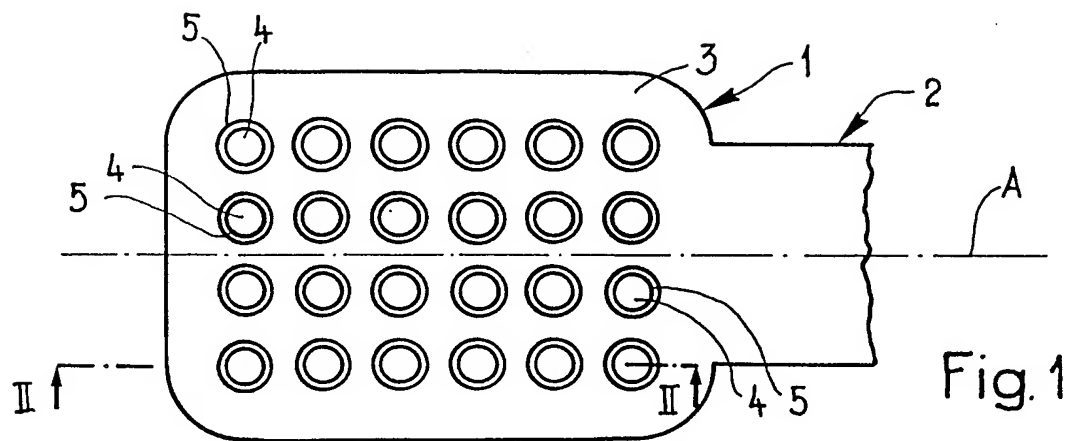
- 5 1. Bürstenkopf für eine Zahnbürste, mit einem
Borstenträger (3), in dem abstehende Borsten, die zu
Borstenbündeln (4) zusammengefasst sind, verankert
sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Borstenbündel
(4) einzeln oder gruppenweise am verankerungsseitigen
10 Ende von einem weichelastischen Werkstoff des
Borstenträgers (3) umgeben sind.
- 15 2. Bürstenkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass die Borstenbüschel (4) in Hülsen (5) gehalten
sind, die in den weichelastischen Werkstoff
eingebettet sind.
- 20 3. Bürstenkopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, dass die Borstenbündel (4) jeweils zu
Gruppen (6) zusammengefasst und innerhalb einer Gruppe
(6) miteinander verbunden sind (Fig. 3-5).
- 25 4. Bürstenkopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
dass die Hülsen (5) an ihrem untern Ende über einen
Verbindungsteil (9), von dem sie abstehen, miteinander
verbunden sind und dass über dem Verbindungsteil (9)
eine die Hülsen (5) umschliessende Deckschicht (10)
aus einem weichelastischen Werkstoff angeordnet ist
(Fig. 6 und 7).
- 30 5. Bürstenkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass der Borstenträger (3) einen Rahmen (14) aufweist,
in dessen Innerem zueinander vorzugsweise parallele,
zwischen sich jeweils einen Zwischenraum (16)

- festlegende Halter (12) angeordnet sind, in die Borstenbündel (4) eingesetzt sind und die gelenkig mit dem Rahmen (14) verbunden sind, so dass jeder Halter (12) samt den Borstenbündeln (4) um eine Kippachse (B) schwenkbar ist und dass die Halter (12) ganz oder teilweise von einem weichelastischen Werkstoff umgeben sind (Fig. 8-11).
- 5
6. Bürstenkopf nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (14) zumindest auf seiner Ober- und/oder Unterseite von einer Deckschicht (15, 15') aus einem weichelastischen Werkstoff überdeckt ist, der auch die Zwischenräume (16) zwischen den Haltern (12) ausfüllt.
- 10
- 15
7. Bürstenkopf nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Halter (12) an sich gegenüberliegenden Enden über Gelenke (13) mit dem Rahmen (14) verbunden sind.
- 20
8. Bürstenkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Borstenbündel (4) in einem flexiblen Halteteil (17), der vorzugsweise mit dem Zahnbürstenhandgriff (2) einstückig ausgebildet ist, verankert sind, wobei der Halteteil (17) auf seiner Oberseite mit einer Deckschicht (19) aus einem weichelastischen Werkstoff, der die aus dem Halteteil (17) herausragenden Borstenbündel (4) umgibt, versehen ist (Fig. 12 und 13).
- 25
- 30
9. Bürstenkopf nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Halteteil (17) auch auf seiner Unterseite mit

einer Deckschicht (18) aus einem weichelastischen Werkstoff versehen ist.

- 5 10. Bürstenkopf für eine Zahnbürste mit einem
Borstenträger (3), in dem aus Borsten bestehende
Borstenbündel (4) verankert sind, dadurch
gekennzeichnet, dass der Borstenträger (3), der
vorzugsweise mit dem Zahnbürstenhandgriff (2)
einstückig ausgebildet ist, mit wenigstens einer
10 Vertiefung (21, 22) versehen ist, die quer,
vorzugsweise etwa rechtwinklig zur
Zahnbürstenlängsachse (A) zwischen den Borstenbündeln
(4) verläuft, die zur Oberseite (3a) des
Borstenträgers (3) hin offen ist und in die ein
15 Füllkörper (23) aus einem weichelastischen Werkstoff
eingesetzt ist (Fig. 14 und 15).
- 20 11. Bürstenkopf nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,
dass im Borstenträger (3) eine sich im wesentlichen in
der Zahnbürstenlängsachse (A) erstreckende Nut (24)
vorgesehen ist, die zur Oberseite (3a) des
Borstenträgers (3) hin offen ist und die mit einer
Einlage (25) aus einem weichelastischen Material
ausgefüllt ist.

25



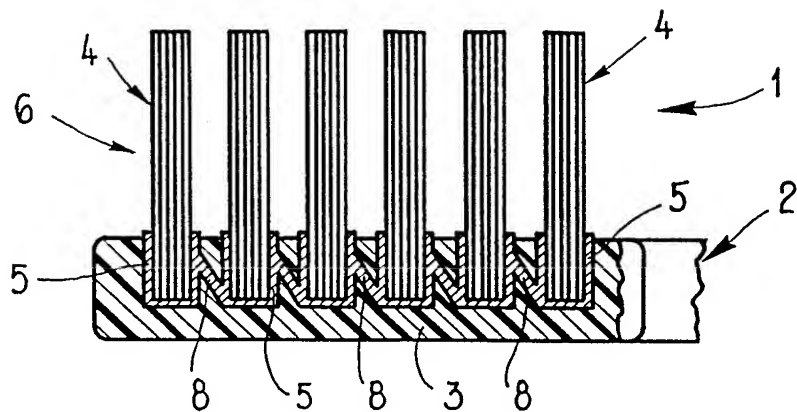


Fig.5

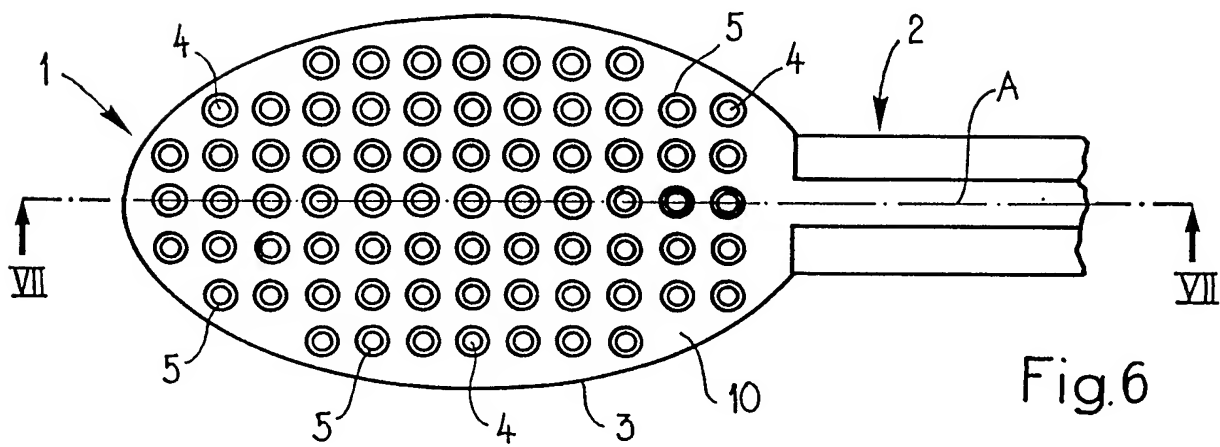


Fig.6

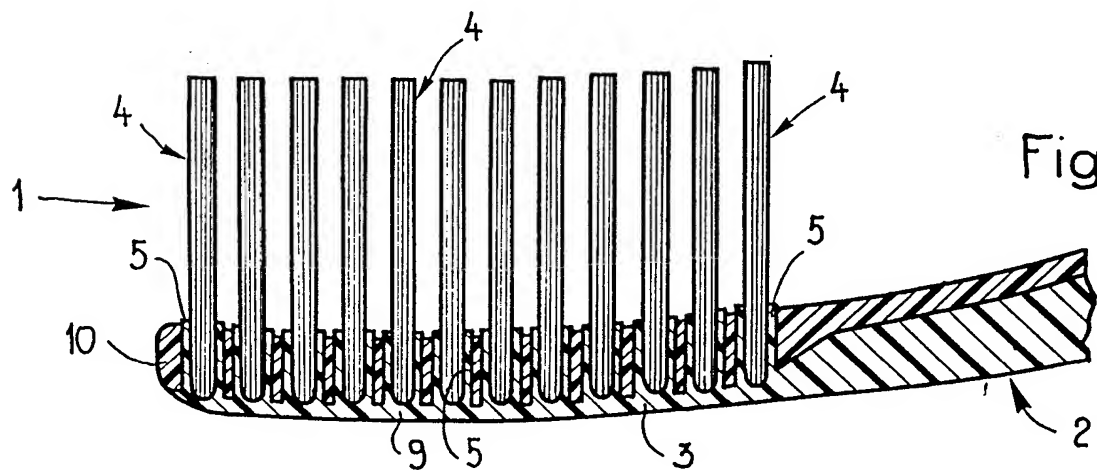
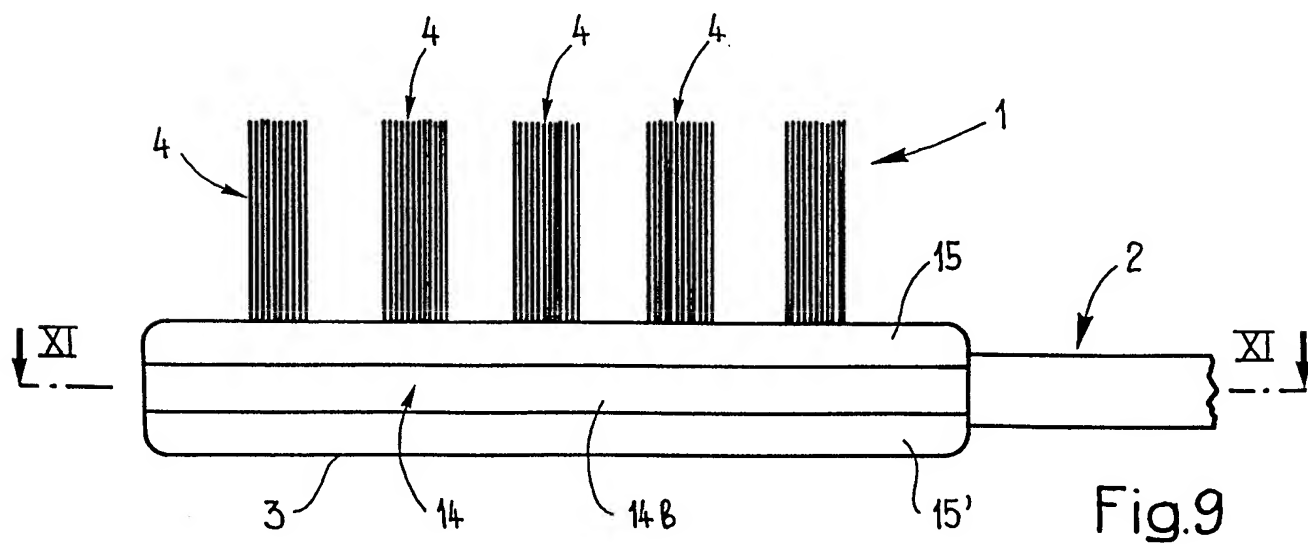
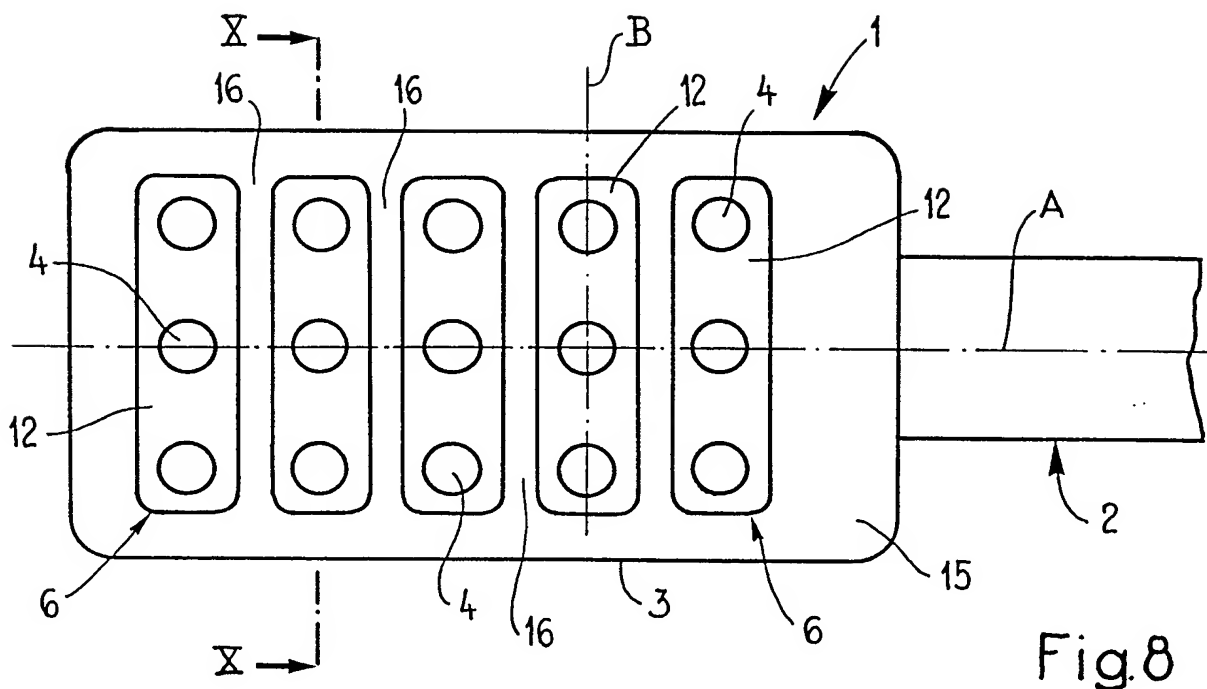
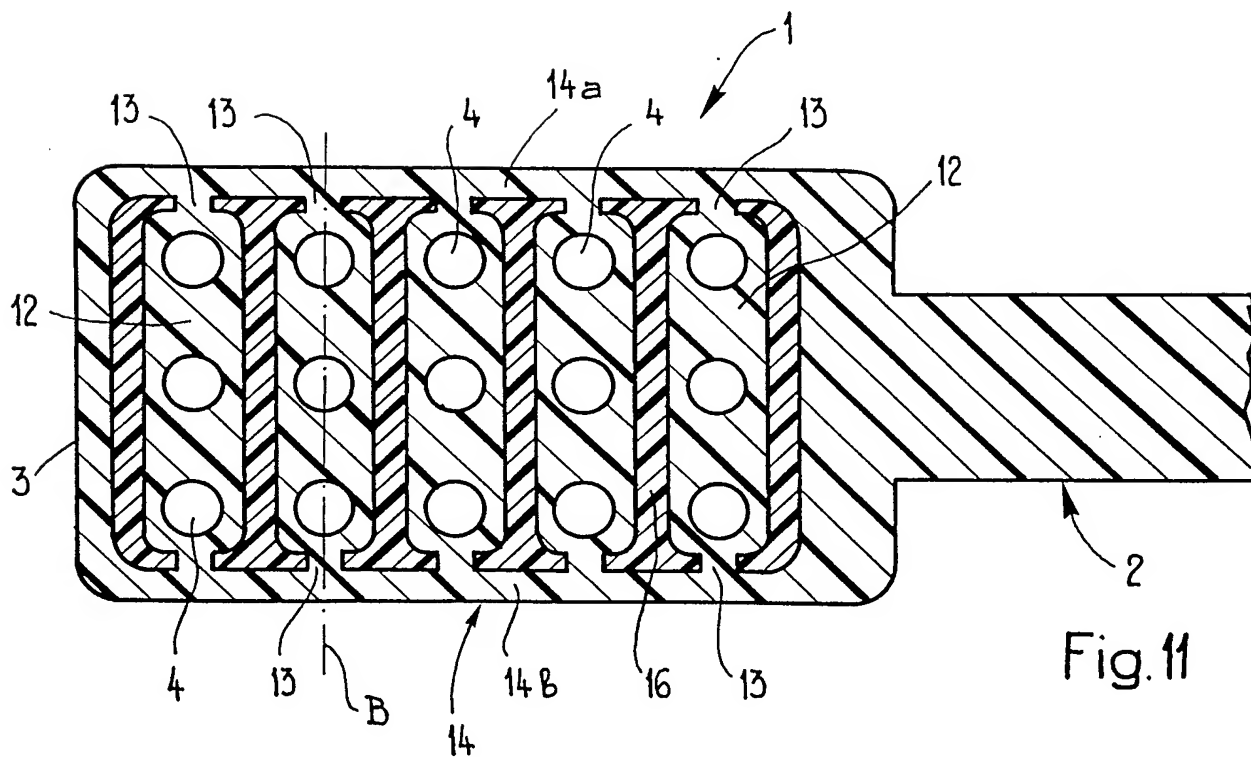
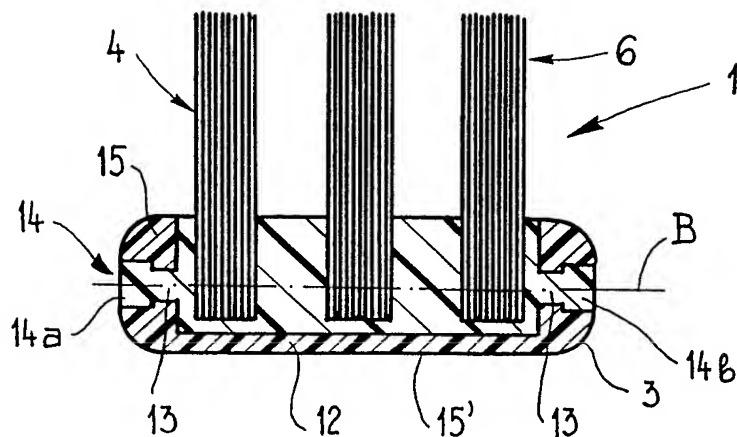
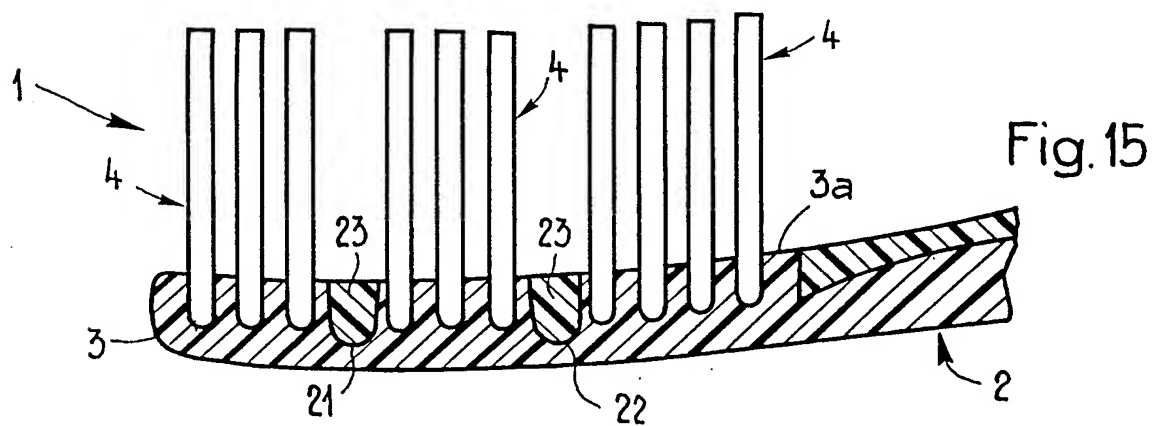
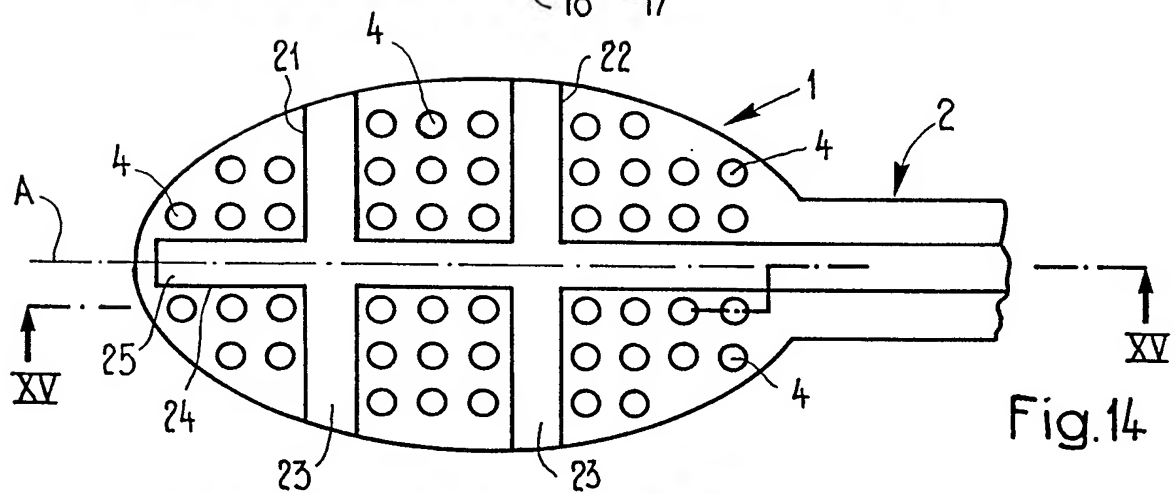
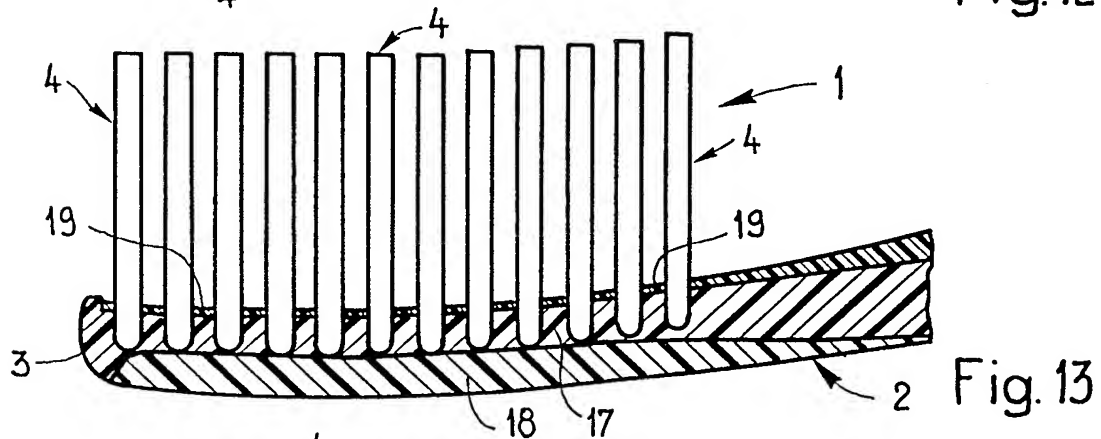
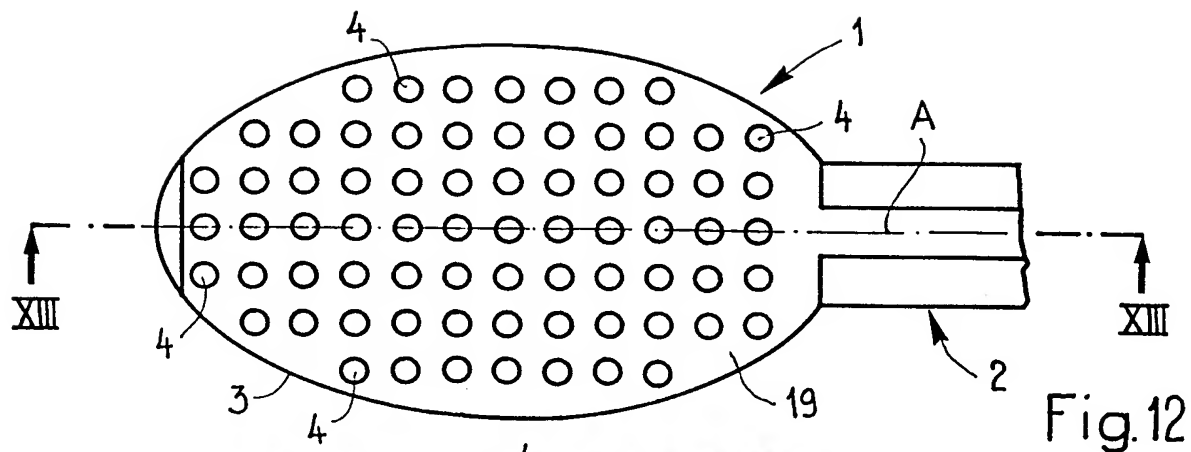


Fig.7







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In tional Application No
PCT/CH 98/00084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A46B3/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A46B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 112 040 A (ORENTREICH) 5 September 1978	1,2
Y	see the whole document ---	4-11
Y	WO 96 02165 A (THE PROCTER & GAMBLE CO) 1 February 1996 see page 7, paragraph 3 - page 8, line 4; figures 1-12 ---	4,8-11
Y	WO 83 02218 A (NAHUM) 7 July 1983 see page 2, line 7 - page 4, line 28; figures ---	5-7
X,P Y	WO 97 20484 A (UNILEVER NV) 12 June 1997 see page 7, line 21 - page 21, line 28; figures --- -/--	1-3 4,8,9

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 June 1998

Date of mailing of the international search report

02/07/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Triantaphillou, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int .ional Application No

PCT/CH 98/00084

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y,P	<p>US 5 651 158 A (HALM) 29 July 1997 see column 3, line 52 - column 5, line 53; figures</p> <p>-----</p>	4,8,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 98/00084

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4112040 A	05-09-1978	NONE	
WO 9602165 A	01-02-1996	AU 2969895 A CA 2194054 A EP 0769920 A HU 77207 A JP 10502846 T PL 318155 A ZA 9505833 A	16-02-1996 01-02-1996 02-05-1997 02-03-1998 17-03-1998 12-05-1997 21-02-1996
WO 8302218 A	07-07-1983	CH 645005 A CA 1198254 A EP 0098275 A IN 157662 A US 4545087 A	14-09-1984 24-12-1985 18-01-1984 17-05-1986 08-10-1985
WO 9720484 A	12-06-1997	AU 7634796 A	27-06-1997
US 5651158 A	29-07-1997	AT 152890 T CA 2106990 A DE 69219766 D DE 69219766 T DK 577656 T WO 9217093 A EP 0577656 A EP 0761124 A ES 2103938 T JP 6507792 T	15-05-1997 28-09-1992 19-06-1997 18-12-1997 16-06-1997 15-10-1992 12-01-1994 12-03-1997 01-10-1997 08-09-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 98/00084

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ²	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y,P	US 5 651 158 A (HALM) 29.Juli 1997 siehe Spalte 3, Zeile 52 – Spalte 5, Zeile 53; Abbildungen -----	4,8,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In tionales Aktenzeichen

PCT/CH 98/00084

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4112040	A	05-09-1978	KEINE		
WO 9602165	A	01-02-1996	AU	2969895 A	16-02-1996
			CA	2194054 A	01-02-1996
			EP	0769920 A	02-05-1997
			HU	77207 A	02-03-1998
			JP	10502846 T	17-03-1998
			PL	318155 A	12-05-1997
			ZA	9505833 A	21-02-1996
WO 8302218	A	07-07-1983	CH	645005 A	14-09-1984
			CA	1198254 A	24-12-1985
			EP	0098275 A	18-01-1984
			IN	157662 A	17-05-1986
			US	4545087 A	08-10-1985
WO 9720484	A	12-06-1997	AU	7634796 A	27-06-1997
US 5651158	A	29-07-1997	AT	152890 T	15-05-1997
			CA	2106990 A	28-09-1992
			DE	69219766 D	19-06-1997
			DE	69219766 T	18-12-1997
			DK	577656 T	16-06-1997
			WO	9217093 A	15-10-1992
			EP	0577656 A	12-01-1994
			EP	0761124 A	12-03-1997
			ES	2103938 T	01-10-1997
			JP	6507792 T	08-09-1994